

Feito à base de prata e celulose bacteriana, o nanocurativo está em fase de testes, mas mostra sua eficiência. Após três semanas de uso em animais, a ferida crônica e profunda diminui, fica menos úmida e mais protegida de contaminação

## Cicatrização com ajuda da NATUREZA

» JÚLIA MOITA\*

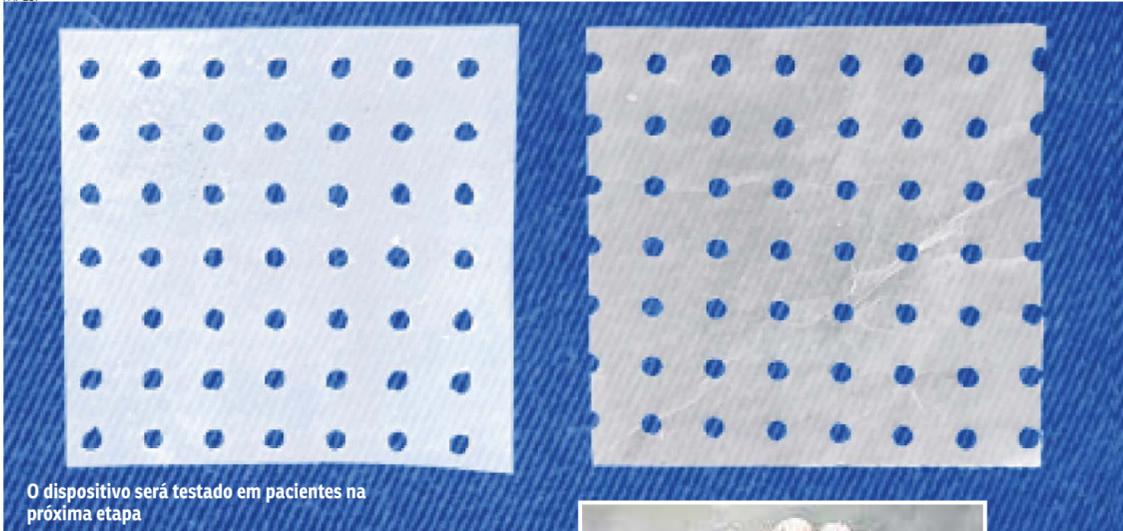
Pesquisadores das universidades de Araraquara (Uniar) e Franca (Unifran) criaram um nanocurativo capaz de combater infecções e melhorar a cicatrização de feridas. O tratamento também pode beneficiar os pacientes queimados e aqueles que têm dificuldades no processo de cura, além dos acamados com úlcera de pressão (escaras). A criação partiu de um curativo de celulose já disponível no mercado numa parceria entre cientistas e uma startup.

Nos estudos, foram combinados dois métodos, com eficácia comprovada em cicatrização e melhoria das condições fisiológicas de feridas: nanopartículas de prata e celulose bacteriana. Os fragmentos da prata têm ação antimicrobiana, enquanto as membranas de celulose bacteriana — material biocompatível constituído de nanofibras sintetizadas por bactérias gram-negativas dispensam a remoção do tecido lesionado e reduzem a dor.

Saulo Duarte Ozelin, pesquisador em genética toxicológica e avaliação da atividade biológica de produtos naturais e biopolímeros e autor do estudo publicado no *Journal of Pharmaceutical Science*, diz que a prata é bastante eficiente como agente antimicrobiano. "Tem a capacidade de causar danos permanentes em membranas e proteínas bacterianas, promovendo a morte ou inibindo o crescimento desses microrganismos pelo simples contato", ressalta.

"O curativo desenvolvido assemelha-se a um filme bem fino com capacidade de reter muita água", explica Ozelin, informando que a celulose absorve o excesso de umidade da ferida na medida certa e, ao mesmo tempo, forma uma barreira protetora, evitando que a lesão esteja exposta a agressões

FAPESP



O dispositivo será testado em pacientes na próxima etapa

físicas ou contaminações. As nanopartículas de prata controlam desenvolvimento de microrganismos na ferida, prevenindo complicações decorrentes da presença de bactérias, além de regular o comportamento das células durante a cicatrização, propiciando um processo mais rápido e eficiente.

De acordo com o cientista, a excessiva colonização microbiana em uma ferida pode provocar quadros de infecção severa, que além de trazer riscos à saúde do paciente, retarda o processo de cicatrização. Daí a necessidade de controle microbiano na ferida e suas extremidades com o uso de nanopartículas de prata pode contribuir de forma positiva no tratamento.

### Resultado positivo

Das vantagens identificadas na fase de testes em animais, estão a ausência de toxicidade dos materiais e de prejuízos à saúde. Também não houve indício de grande

absorção ou liberação de prata para o organismo, sugerindo que a atividade ocorreu no nível esperado, sem excessos.

Os testes clínicos, que representam o próximo passo da pesquisa, serão fundamentais para o conhecimento da eficácia e segurança relacionados ao uso do curativo por humanos. Depois de 14 dias de lesão, os animais tratados com o nanocurativo apresentaram aumento significativo na contração da ferida

Após três semanas de testes, os animais foram examinados para verificação sobre a extensão da ferida, da proliferação celular, do crescimento microbiano local, dos parâmetros histopatológicos e do conteúdo de colágeno. Também foram observados os indicadores de toxicidade da prata, como consumo de água e análise bioquímica de parâmetros de funções renal e hepática.

Para Paola Canabrava, médica dermatologista do Hospital Santa



FREEMK

O adesivo será útil no tratamento, por exemplo, do pé diabético em que o paciente sente muita dor

Lúcia Norte de Brasília e membro titular da Sociedade Brasileira de Dermatologia, o uso das nanopartículas é inovador. "As nanopartículas de prata ajudam a combater infecções presentes e a reduzir a formação do biofilme, uma junção de bactérias colonizadas na ferida e que atrapalham a regeneração da pele", observa. A especialista considera a ação

do curativo importante porque "permite a proliferação do tecido residual para o fechamento da ferida, além de combater infecções por meio das nanopartículas de prata". O adesivo se apresenta como uma possibilidade promissora no tratamento de feridas e ulcerações crônicas, como ocorre no pé diabético. Apenas em 2022, cerca de 13 milhões de pessoas



As nanopartículas de prata ajudam a combater infecções presentes e a reduzir a formação do biofilme, uma junção de bactérias colonizadas na ferida e que atrapalham a regeneração da pele"

Paola Canabrava, médica dermatologista do Hospital Santa Lúcia Norte, de Brasília, e membro titular da Sociedade Brasileira de Dermatologia

sofreram com essas úlceras nos membros inferiores em decorrência da doença, de acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes.

Os testes clínicos são o próximo passo da pesquisa. É a etapa em que os cientistas avaliam a eficácia e segurança do uso do curativo em humanos. Apesar das atividades promissoras observadas até o momento, "(O esforço é) sempre buscar o aprimoramento do produto, principalmente para aperfeiçoar a eficácia e a diminuição de toxicidade, que são fatores de extrema importância para um produto acessível à população", ressalta Ozelin. A versão base do curativo com nanopartículas está patenteada. A produção e comercialização dependerá de resultados obtidos em estudos clínicos e da aprovação por agências reguladoras.

Estagiária sob supervisão de Renata Giraldi

### » Tubo de ensaio | Fatos científicos da semana

#### Segunda-feira, 19 TESOURO VIKING

Encontradas no oeste da Dinamarca, sete pulseiras de prata da Era Viking, que comprovam as ligações abundantes entre a Escandinávia e o resto do mundo, entraram em exposição no Museu de Moesgaard, em Aarhus. "É a primeira vez que encontramos um tesouro desse tipo tão perto de Aarhus. Isso é ao mesmo tempo excepcional e muito interessante", disse o historiador Kasper Andersen. Os adereços, que datam do século 9, eram usados tanto como joias quanto moedas de troca, uma vez que cada peça era fabricada de acordo com um padrão de peso. "Isso nos permite entender melhor como os vikings dessa parte da Escandinávia operavam num mundo global, desde a Ásia Ocidental até o Atlântico Norte", disse o historiador. Uma das pulseiras, em espiral, é inspirada em modelos russos ou ucranianos, enquanto outras tiveram exemplares similares achados na Irlanda, explicou Andersen. "Já conhecíamos este tipo de aro, mas estes são exemplares antigos, que conectam a Escandinávia, especialmente Aarhus, ao Oriente e ao Ocidente", destacou.

MMRP/AWF. Collected under permit



#### Terça-feira, 20 BALEIAS ARTESÃS

Pesquisadores do Marine Mammal Research Program do UH Hawaii Institute of Marine Biology, no Havaí, e da Alaska Whale Foundation, no Alasca, consideram uma nova classificação para as baleias jubarte: portadoras de ferramentas. Os cientistas já sabiam que elas criam "redes de bolhas" para caçar, mas, além disso, descobriram que esses mamíferos são capazes de manipular a ferramenta de diversas formas para conseguir mais alimento na região do Alasca. Conforme o estudo, publicado na *Royal Society Open Science*, a novidade é uma prova convincente para que as jubartes façam parte do limitado grupo de animais que fabricam e usam suas próprias ferramentas.

AFP



#### Quinta-feira, 22 IA NO TRATAMENTO DE PETS

Líder global na produção de semicondutores de Inteligência Artificial (IA), a Coreia do Sul vem rapidamente adotando os novos usos da tecnologia no tratamento de animais. Um desses dispositivos, o 'X Caliber', ajuda os veterinários a detectar anormalidades nos raios-X em segundos, tornando os diagnósticos mais rápidos e fáceis de explicar. O programa de IA ajuda os tutores a entender o problema de seus pets. Segundo a empresa criadora do software, o 'X Caliber' tem uma taxa de detecção de doenças de até 86%. Para muitos veterinários, a IA transformou a capacidade de diagnóstico. "Cães com doenças cardíacas, por exemplo, tendem a ter corações aumentados. Usamos um método chamado VHS (tamanho cardíaco vertebral), que antes exigia medição manual", disse Oh I-se, diretor do Sky Animal Medical Group. O serviço também está disponível nos Estados Unidos, Austrália e alguns países do Sudeste Asiático.

#### Quarta-feira, 21 MANOBRA DELICADA NO ESPAÇO

A Agência Espacial Europeia (ESA) anunciou que sonda espacial Juice conseguiu passar entre a Lua e a Terra, uma manobra delicada para ganhar impulso e se lançar em direção a Júpiter. De acordo com o informe, a nave, que foi lançada ao espaço em abril, passou perto da Lua em 19 de agosto, pouco depois das 18h de Brasília, para então sobrevoar o sudeste asiático e o Oceano Pacífico no dia seguinte, a menos de 7 mil km de altitude. A operação consiste em passar perto de um corpo celeste para aproveitar sua atração gravitacional, uma força natural que permite desviar a trajetória da sonda e modificar sua velocidade, acelerando ou desacelerando. O foguete Ariane 5, que lançou Juice ao espaço, não era potente o suficiente para propulsar diretamente a sonda em direção ao gigante do sistema solar, a cerca de 800 milhões de quilômetros da Terra. A manobra fez com que a sonda acelerasse um pouco ao passar perto da Lua antes de desacelerar mais fortemente perto da Terra, e, principalmente, mudar de direção rumo a Vênus, onde chegará em 2025. Depois, retornará à Terra para realizar outros dois sobrevoos em 2026 e 2029, antes de Júpiter em julho de 2031.



AFP